

BAB 4

METODE PENELITIAN

4.1 Jenis dan Rancangan Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian observasional analitik dengan rancangan *Cross Sectional*.

4.2 Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian dilakukan di laboratorium fisiologi Fakultas Kedokteran UMM ±1 minggu pada bulan Januari 2018.

4.3 Populasi dan Sampel

4.3.1 Populasi

Populasi pada penelitian ini adalah seluruh mahasiswa di Fakultas Kedokteran UMM angkatan 2015, 2016, dan 2017.

4.3.2 Sampel

Sampel yang digunakan adalah seluruh mahasiswi angkatan 2015, 2016, dan 2017 di Fakultas Kedokteran UMM.

4.3.3 Estimasi besar sampel penelitian

Besar sampel pada penelitian ini adalah mengambil setiap angkatan 2015, 2016 dan 2017 masing-masing mengikuti rumus besar sampel minimum penelitian korelasi ordinal-numerik dari Sopiudin, 2011 yaitu :

$$n = \left\lceil \frac{Z_a + Z_b}{0,5 \ln((1+r)/(1-r))} \right\rceil + 3$$

n = besar sampel minimum.

Z_{α} = nilai distribusi normal baku (tabel Z) pada α tertentu, untuk $\alpha = 0,05$ maka $Z = 1,64$.

Z_{β} = nilai distribusi normal baku (tabel Z) pada β tertentu, untuk $\beta = 0,10$ maka $Z = 1,28$.

r = besar korelasi

Sampel minimum dari rumus di atas adalah :

$$n = \left\lceil \frac{1,64+1,28}{0,5 \ln((1+0,5)/(1-0,5))} \right\rceil + 3$$

$n = 31$ (hasil pembulatan).

Sampel perempuan = 31

Dengan demikian jumlah sampel keseluruhan dari angkatan 2015, 2016, dan 2017 sebanyak 93 sampel.

4.3.4 Teknik pengambilan sampel

Teknik pengambilan sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Purposive Sampling* yang dilakukan dengan cara :

1. Mencari berdasarkan data usia pada populasi mahasiswa FK UMM yang aktif angkatan 2015, 2016, dan 2017 perempuan non atlet dengan rentang usia 17-20 tahun, bersedia mengikuti penelitian dan memberikan kuesioner yang dipakai sebagai dasar untuk mencari sesuai kriteria inklusi dan eksklusi.
2. Sampel yang dibutuhkan disetiap angkatan 31 orang dipilih berdasarkan hasil kuesioner serta yang datang pertama pada saat

pengukuran antropometri sehingga didapatkan total sampel keseluruhan sebanyak 93 sampel.

3. Sampel diukur sesuai alur penelitian.

4.3.5 Karakteristik sampel penelitian

4.3.5.1 Kriteria inklusi

1. Mahasiswi FK UMM
2. Remaja akhir usia 17-20 tahun;
3. Jenis kelamin perempuan, non atlet
4. Semua IMT (*underweight, normal, overweight, obese*);
5. Bersedia menjadi subjek penelitian yang dibuktikan dengan adanya *informed consent*.

4.3.5.2 Kriteria eksklusi

- Berhalangan hadir ketika pengumpulan data dilakukan
- Mahasiswa yang sedang hamil
- Memiliki penyakit kronik (ginjal, kardiovaskular, dll)

4.3.6 Variabel penelitian

4.3.6.1 Variabel bebas

- Indeks Massa Tubuh (IMT)

4.3.6.2 Variabel tergantung

- *Total Body Water* (TBW)

4.3.7 Definisi Operasional

1. *Total Body Water* (TBW) adalah jumlah kandungan air dalam tubuh yang dapat diukur menggunakan BIA tanita *Body Composition Analyzer BC-418* yang dipinjam di Laboratorium Fisiologi Fakultas Kedokteran UMM

dan dioperasionalkan oleh peneliti, didampingi laboran fisiologi. Data yang perlu dimasukkan kedalam BIA meliputi BB, TB, berat pakaian yang digunakan, usia, jenis kelamin dan aktifitas fisik. Pada data hasil TBW dengan satuan kilogram (Kg) dan skala ukur TBW adalah rasio/numerik.

2. IMT adalah alat atau cara yang sederhana untuk memantau status gizi orang dewasa, khususnya yang berkaitan dengan kekurangan dan kelebihan berat badan. dengan klasifikasi sebagai berikut :

Tabel 4.1 Klasifikasi Berat Badan Berdasarkan IMT

Klasifikasi	IMT
<i>Underweight</i>	< 18,50
<i>Normal</i>	18,50 – 24,99
<i>Overweight</i>	25,00 – 29,99
<i>Obese</i>	> 30,00

(CDC, 2015)

Pengukuran dilakukan dengan timbangan berat badan meteran tinggi badan. Skala ukur IMT adalah rasio/numerik.

3. Tinggi badan (TB) adalah suatu ukuran antropometris yang diukur dalam posisi berdiri tegak (boleh bersandar), melepas alas kaki, kaki rapat dan lurus, lengan disamping badan, pundak relaksasi, kepala dalam posisi dataran Frankfurt, dan menggunakan antropometer dengan satuan sentimeter (cm) dengan menggunakan pengukur tinggi badan *MIC health scale* (CDC, 2007).
4. Berat badan (BB) adalah suatu ukuran antropometris yang diukur dalam posisi berdiri di atas timbangan badan tanpa sepatu dan pakaian yang minimum dengan satuan kilogram (Kg) (CDC, 2007)

5. Remaja *Late Adolescence* perempuan di Fakultas Kedokteran UMM adalah remaja perempuan dengan rentang usia 17-20 tahun sebagai mahasiswa di Fakultas Kedokteran UMM angkatan 2015-2017 dengan tidak sebagai atlet.
6. Persen lemak tubuh total merupakan jumlah dari nilai prosentase lemak subkutan dan lemak *viseral* pada tubuh yang didapatkan dari hasil pengukuran menggunakan BIA tanita *Body Composition Analyzer BC-41* yang diklasifikasikan pada Tanita *manual book* menjadi 4 kriteria menurut *Body Fat Scale* yakni *Underfat* (0-20%), *Standar* (21-32%), *Overfat* (33-39%), dan *Obese* (>40%).
7. Aktifitas fisik merupakan gerakan tubuh karena otot meningkatkan pengeluaran tenaga dan energi atau kalori seperti olahraga. Aktifitas fisik juga dapat berupa latihan yang bersifat aerobik maupun anaerobik dengan jawaban frekuensi digolongkan menjadi “Ya” (1x/minggu, 2x/minggu, 3x/minggu), “Tidak” (sama sekali tidak melakukan olahraga), dan “Lainnya” (selain 1x, 2x, 3x per minggu).
8. Pola makan terbagi atas kategori tercukupi apabila intake cairan 4-6 Gelas serta intake makanan >2x/hari (1 piring setiap makan) dan tidak tercukupi apabila intake cairan 1-3 Gelas serta intake makanan <2x/hari.
9. Diet merupakan pengaturan pola dan konsumsi makanan serta minuman dibatasi jumlahnya, dimodifikasi, atau diperoleh dengan jumlah tertentu. Pada penelitian ini ditanyakan untuk mengetahui pola diet seperti apa yang dilakukan respon dengan jawaban “Ya” (Mengatur pola menu dan waktu jam makan, Menghindari makanan berlemak, karbohidrat

tinggi, manis, dan asin), “Lainnya” bisa diisi program diet yang dijalani selain yang telah disebutkan pada jawaban, dan “Tidak” untuk yang sedang tidak menjalankan program diet.

10. Stress pada penelitian ini digolongkan menjadi stress fisik dan stress psikis. Stress fisik diklasifikasikan apabila pada pemberian obat gejala tidak membaik serta nafsu makan yang menurun sehingga bisa menyebabkan timbulnya gejala pada fisik. Pada stress psikis didapatkan adanya kecenderungan emosi fluktuatif (marah, panik, emosi berlebihan, gelisah, cemas takut, merasa putus asa), gangguan tidur dan pemusatan konsentrasi yang mengganggu.
11. Penyakit diabetes melitus, hipertensi, gangguan ginjal dan kardiovaskuler merupakan penyakit yang sangat mempengaruhi proses regulator keseimbangan cairan dan elektrolit tubuh.

4.4 Instrumen Penelitian

1. Tinggi badan diukur dengan alat pengukur tinggi badan *MIC health scale*.
2. Berat badan diukur dengan Tanita *Body Composition Analyzer BC-418*.
3. *Bioelectrical Impedance Analysis (BIA)* Tanita *Body Composition Analyzer BC-418*.
4. Lembar *Informed Consent*
5. Lembar wawancara
6. Lembar pengukuran antropometri untuk mencatat hasil pengukuran pada subjek penelitian.

4.5 Prosedur Penelitian

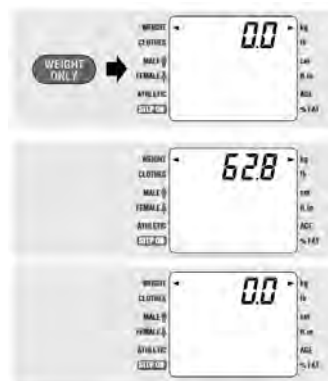
4.5.1 Pengambilan data penelitian

Pengambilan data penelitian dilakukan setelah mendapatkan ijin dari responden. Peneliti memberikan penjelasan kepada responden tentang semua tindakan yang akan dilakukan pada para responden, meminta persetujuan menjadi responden (*Informed Consent*). Data yang digunakan adalah dari hasil pengukuran berupa data primer.

4.5.2 Prosedur pengukuran

Pengukuran berat badan dilakukan dengan menggunakan BIA oleh dua orang yaitu satu untuk mengarahkan responden dan satunya untuk mencatat hasil pengukuran.

- 1) Persiapan responden.
- 2) Menimbang pakaian responden menggunakan timbangan untuk mendapatkan hasil yang homogen, kemudian mencatat hasil berat pakaian.
- 3) Menyalakan alat dengan menggunakan tombol *weight only*, kemudian akan muncul pada layar “0,0”. Jika ingin mengubah satuan pengukuran dapat dilakukan dengan menekan tombol *kg/LB*.
- 4) Minta responden untuk naik ke plat besi yang ada pada alat tersebut dengan berdiri tegak dan melihat ke arah depan.
- 5) Berat badan akan ditampilkan pada layar.



(Tanita *Instruction manual*)

Gambar 4.1 Tampilan berat badan

1. Tinggi badan

Responden yang diukur harus bertelanjang kaki, berdiri tegak terhadap dinding dengan stadiometer atau terhadap sebuah antropometer. Posisi subjek dengan punggung, pantat dan kedua tumit menyentuh dinding atau antropometer. Kepala berorientasi pada posisi Frankfurt yakni batas bawah rongga mata (garis orbital) dan batas atas pembukaan telinga (*tragus*) harus berada pada garis horizontal. Subjek diinstruksikan untuk mengambil napas lalu menahan napas penuh. Pengukur harus menurunkan papan ukur stadiometer sampai tepat di *vertex*, namun tanpa tekanan ekstrim. Hasil pengukuran dihitung mulai titik terendah pada kaki sampai pada *vertex* dalam perhitungan 0,1 cm terdekat dari papan ukur dengan satuan milimeter (mm).



(Steur *et al* ,2011)

Gambar 4.2 Pemeriksaan tinggi badan

2. *Bioelectrical Impedance Analysis*

Pengukuran *total body water* (TBW) dilakukan dengan BIA Tanita *Body Composition Analysis* dengan mengukur impedansi bioelektrikal dalam tubuh. Tingkat kesulitan listrik melewati hambatan zat dikenal sebagai

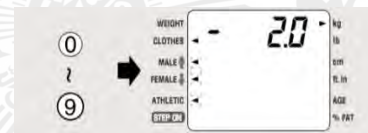
hambatan listrik (Ohm) dan presentase lemak, otot, TBW maupun komposisi tubuh lainnya dapat disimpulkan dari pengukuran resistensi ini. Dalam proses pengukuran responden diharap menjauhkan alat yang menggunakan pemancar seperti menghindarkan ponsel karena dapat menyebabkan margin eror.

1. Nyalakan tombol on pada alat hingga muncul “0,0” pada bagian pojok atas layar.



(Tanita *Instruction manual*)
Gambar 4.3 Skala BB

2. Masukkan data *clothes weight* yaitu berat pakaian menggunakan tombol angka. Data akan ditampilkan sebagai angka minus.



(Tanita *Instruction manual*)
Gambar 4.4 Massa pakaian yang digunakan

3. Pilih tipe tubuh dari *standard male*, *standard female*, *athletic male*, *athletic female*. Gunakan tipe *athletic key* ketika responden berusia 17 tahun atau lebih dan jika memenuhi kriteria *athletic* (a. Orang yang terlibat dalam aktivitas fisik yang intensif minimal 10 jam per minggu dan memiliki denyut jantung istirahat sekitar 60x/menit atau kurang. b. Individu yang telah fit selama bertahun-tahun namun saat berolahraga kurang dari 10 jam per minggu.)



(Tanita *Instruction manual*)
Gambar 4.5 Tipe tubuh responden

4. Masukkan umur menggunakan tombol angka



(Tanita *Instruction manual*)

Gambar 4.6 Memasukkan data umur

5. Masukkan tinggi badan menggunakan tombol angka.



(Tanita *Instruction manual*)

Gambar 4.7 Memasukkan data tinggi badan

6. Tentukan rasio sasaran lemak tubuh (*target body fat ratio*). Setelah tinggi badan di masukkan selanjutnya akan muncul “GOAL” pada layar. Masukkan rasio sasaran lemak tubuh yang diinginkan menggunakan tombol angka.



(Tanita *Instruction manual*)

Gambar 4.8 Rasio sasaran lemak tubuh

7. Setelah muncul “88888” pada bagian atas layar, panah berkedip akan muncul di sebelah *step on*.

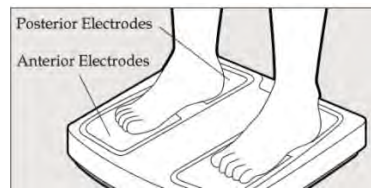


(Tanita *Instruction manual*)

Gambar 4.9 Responden berdiri diatas plat BIA

8. Pengukuran berat badan dengan menginjak platform dengan kaki telanjang sehingga menyentuh elektroda secara langsung. Berdiri

dalam posisi stabil tanpa menekuk lutut. *Hand grips* tidak dipegang saat pengukuran berat badan.



(Tanita *Instruction manual*)

Gambar 4.10 Posisi kaki yang benar

9. Mengambil pengukuran dengan menginjak platform dengan kaki telanjang pastikan tumit ditempakan pada elektrode posterior dan bagian depan kaki berada di elektrode anterior.
10. Mengukur impedansi jika angka berat badan pada layar telah stabil dengan menggenggam grip dengan kedua tangan selanjutnya akan muncul bagian bawah layar dan pengukuran impedansi akan dimulai. Tanda akan hilang satu per satu selama pengukuran setelah 5 siklus penuh. Pengukuran telah lengkap.



(Tanita *Instruction manual*)

Gambar 4.11 Pengukuran impedansi

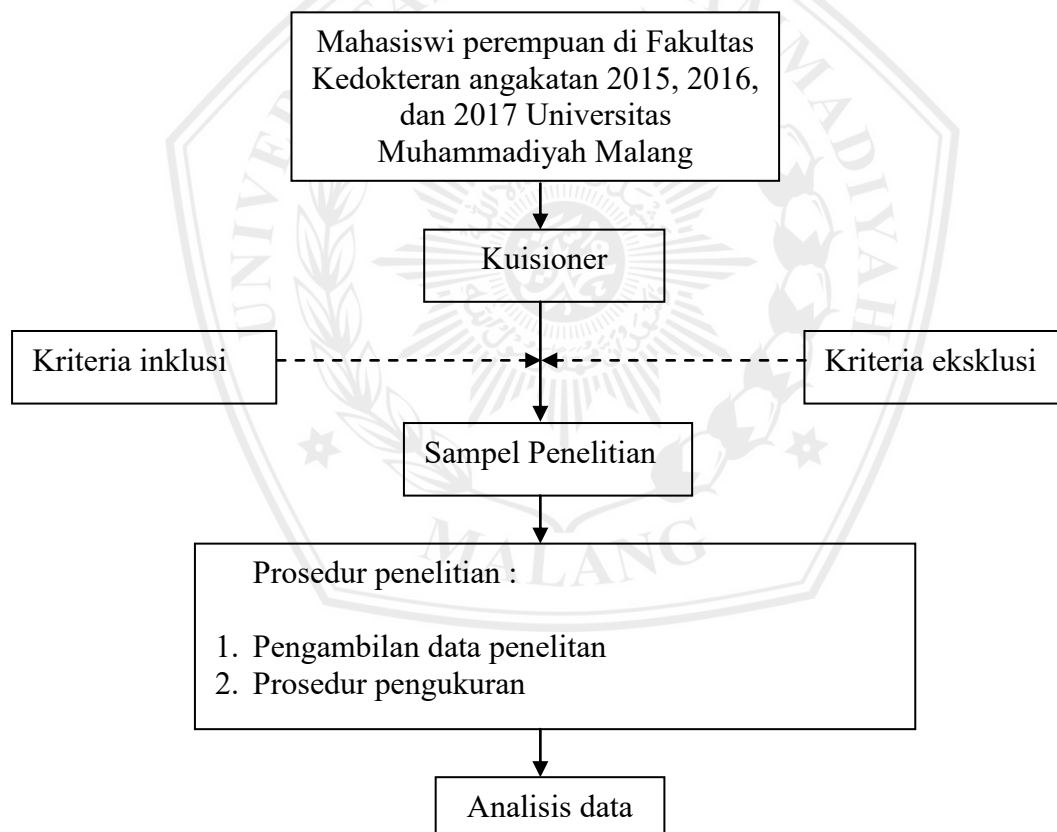


(Tanita *Instruction manual*)

Gambar 4.12 Posisi memegang *hand grip* yang benar

11. Pengukuran telah selesai. Persentase TBW dan komposisi rubuh lainnya akan ditampilkan dan akan ada tanda suara berbunyi. Jika printer *on* maka pengukuran akan dicetak.
12. Ketika ingin melanjutkan pengukuran maka setelah data diprint selesai, kembali ke langkah ke-3 diatas dan masukkan data dengan langkah yang sama.
13. Pengukuran selesai maka tekan tombol *off* untuk mematikan alat.

4.6 Alur Penelitian



Gambar 4.13 Alur Penelitian

4.6 Analisis Data

Variabel yang diukur adalah mengukur *Total Body Water* dengan BIA serta hasil pengukuran antropometris. Data yang terkumpul dari hasil pengukuran pada sampel kemudian dianalisis secara statistik menggunakan perangkat lunak komputer (SPSS 23.0 *for windows*) menggunakan teknik analisis *Pearson Correlation*.

